

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-59871

(P2000-59871A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

(51) Int.Cl.*

H 04 Q 9/14
H 04 L 12/40
12/54
12/58

識別記号

F I

H 04 Q 9/14 K
H 04 L 11/00 3 2 0
11/20 1 0 1 Z

マーク (参考)

審査請求 未請求 請求項の数28 OL (全16頁)

(21) 出願番号 特願平11-57695

(22) 出願日 平成11年3月4日 (1999.3.4)

(31) 優先権主張番号 98103838.3

(32) 優先日 平成10年3月4日 (1998.3.4)

(33) 優先権主張国 ヨーロッパ特許庁 (EP)

(71) 出願人 598094506

ソニー インターナショナル (ヨーロッパ) ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング
ドイツ連邦共和国 ディー-50829 ケルン フーゴ エックナー シュトラーセ 20

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

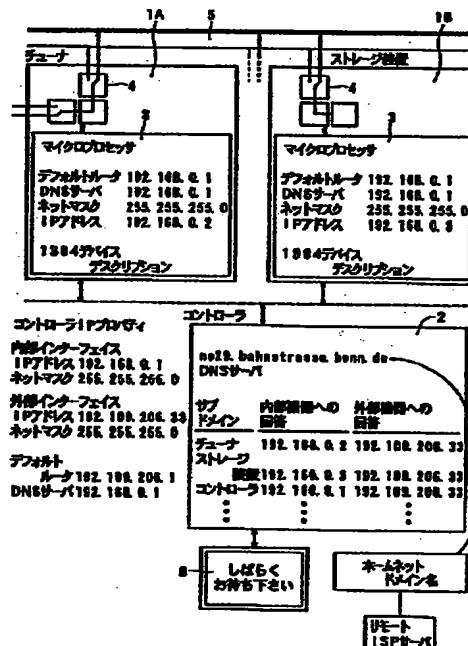
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔装置の接続確立方法、遠隔装置および制御装置

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに接続され、遠隔制御される遠隔装置間の接続の確立を容易にする。

【解決手段】 複数の遠隔装置間の通信において、複数のシステム固有プロトコルの代わりに、ハイパーテキスト伝送プロトコル、すなわちHTTPを用いる。各装置は、インターネットサーバのように機能し、それぞれに固有の機能に基づくユーザインターフェイスをユーザに提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の遠隔装置間の接続を確立する接続確立方法であって、ハイパーテキスト伝送プロトコルを用いて遠隔装置のそれぞれを個別に制御することを特徴とする接続確立方法。

【請求項2】 上記遠隔装置は、制御装置により、ハイパーテキスト伝送プロトコルを用いて制御されることを特徴とする請求項1記載の接続確立方法。

【請求項3】 上記制御装置は、ハイパーテキスト伝送プロトコルを用いて遠隔制御されることを特徴とする請求項2記載の接続確立方法。

【請求項4】 上記制御装置は、ユーザインターフェースを介して直接制御されることを特徴とする、請求項2記載の接続確立方法。

【請求項5】 上記制御装置は、接続が確立される上記遠隔装置のそれぞれからユーザインターフェースをダウンロードし、上記ユーザインターフェース又は上記ユーザインターフェースを修正したユーザインターフェースを表示することを特徴とする請求項2乃至4いずれか1項記載の接続確立方法。

【請求項6】 上記ユーザインターフェースは、グラフィカルユーザインターフェースである特徴とする請求項4又は5記載の接続確立方法。

【請求項7】 上記遠隔装置間で確立される接続において、通信帯域幅が保証されていることを特徴とする請求項1乃至6いずれか1項記載の接続確立方法。

【請求項8】 上記遠隔装置間は、IEEE1394に準拠したバスを介して接続されることを特徴とする請求項1乃至7いずれか1項記載の接続確立方法。

【請求項9】 上記遠隔装置のそれぞれに対し、上記遠隔装置の名称を前置して構成される所定のドメインネームを割り当てる初期化ステップを有することを特徴とする請求項2乃至8いずれか1項記載の接続確立方法。

【請求項10】 上記制御装置の上記名称は、インターネットプロバイダによって割り当てられたドメインネームであることを特徴とする請求項2乃至9いずれか1項記載の接続確立方法。

【請求項11】 上記遠隔装置の所定のドメインネームは、上記遠隔装置を制御するために用いられる各ユニバーサルソースロケータのそれぞれのハイパーテキスト伝送プロトコルコマンドのバスにコピーされることを特徴とする請求項9又は10記載の接続確立方法。

【請求項12】 接続されたすべての遠隔装置へのハイパーリンクを各遠隔装置に割り当てる初期化ステップを有することを特徴とする請求項1乃至11いずれか1項記載の接続確立方法。

【請求項13】 制御インターフェースを備え、他の遠隔装置への接続を確立するため遠隔装置であって、上記制御インターフェースを介し、ハイパーテキスト伝送プロトコルを用いて他の遠隔装置との接続を確立すること

を特徴とする遠隔装置。

【請求項14】 上記制御インターフェースは、上記遠隔装置にダウンロードされるユーザインターフェースを格納するハイパーテキスト伝送プロトコルサーバであることを特徴とする請求項13記載の遠隔装置。

【請求項15】 上記ユーザインターフェースは、グラフィカルユーザインターフェースであることを特徴とする請求項14記載の遠隔装置。

【請求項16】 上記確立される接続において、通信帯域幅が保証されていることを特徴とする請求項13乃至16いずれか1項記載の遠隔装置。

【請求項17】 上記接続を確立するデータインターフェースを備えることを特徴とする請求項13乃至16いずれか1項記載の遠隔装置。

【請求項18】 電源が投入されると、上記遠隔装置は、上記データインターフェースを介して少なくとも1つのサービスを自動的に送信又は生成することを特徴とする請求項13乃至16いずれか1項記載の遠隔装置。

【請求項19】 上記データインターフェースは、アイソクロノス接続用IEEE1394インターフェースであることを特徴とする請求項17又は18記載の遠隔装置。

【請求項20】 上記遠隔装置のそれぞれに対し、インターネットプロバイダが制御手段に割り当てたドメインネームに該遠隔装置を示す名称を前置して構成される、遠隔装置の所定のドメインネームを割り当てるドメイン名サーバを有することを特徴とする請求項14乃至19いずれか1項記載の遠隔装置。

【請求項21】 他の遠隔装置全てに対してポーリングを行い、すべての遠隔装置に対するハイパーリンクを生成するポーリング手段を備えることを特徴とする請求項13乃至20のいずれか1項に記載の遠隔装置。

【請求項22】 接続された他の遠隔装置への、及びこれら装置相互間での接続間で行われるデータの送受信をスヌープし、すべての遠隔装置に対するハイパーリンクを生成するスヌープ手段を備えることを特徴とする請求項13乃至請求項20のいずれか1項記載の遠隔装置。

【請求項23】 ハイパーテキスト伝送プロトコルを用いて遠隔装置を制御するための第1のインターフェースを備える制御装置であって、ハイパーテキスト伝送プロトコルを用いて上記制御装置を制御し、少なくとも2つの上記遠隔装置に対する接続を確立する第2のインターフェースを有する第2のインターフェースを備えることを特徴とする制御装置。

【請求項24】 上記第1のインターフェースを介して、上記接続された遠隔装置から少なくとも1つのユーザインターフェースをダウンロードし、当該ダウンロードしたユーザインターフェースを表示して少なくとも2つの上記遠隔装置に対する接続を確立することを特徴とする請求項23記載の制御装置。

【請求項25】 上記確立された接続において、通信帯域幅が保証されていることを特徴とする請求項23乃至25いずれか1項記載の制御装置。

【請求項26】 上記ユーザインターフェースは、グラフィカルユーザインターフェースであることを特徴とする請求項23乃至25記載の制御装置。

【請求項27】 パーソナルコンピュータに組み込まれることを特徴とする請求項23乃至26いずれか1項記載の制御装置。

【請求項28】 上記遠隔装置のそれぞれに対し、インターネットトップバイダが制御手段に割り当てたドメインネーム該外遠隔装置を示す名称を前置して構成される遠隔装置のドメインネームを割り当てるドメインネームサーバを備えることを特徴とする請求項23乃至27いずれか1項記載の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠隔装置の接続確立方法、遠隔装置及び制御装置に関し、詳しくはハイパーテキスト伝送プロトコルを用いた遠隔装置の接続確立方法、遠隔装置及び制御装置に関するもの。

【0002】

【従来の技術】インターネットを利用してHTTP(hyper text transfer protocol:以下、HTTPという。)を用いて遠隔装置を制御する方法が知られている。あるインターネットのサイトは、別のチャンネルに切り替えることによって選択が可能な様々な情報をインターネットを介して放送する、オーディオチューナや、テレビジョン受像機などのオーディオビデオ装置(AV装置)の制御の仕方をデモンストレーションしている。このようなシステムの一例を図10に示す。ここでは、HTTPによるラジオ放送を制御するシステムを示している。

【0003】ソース装置であるラジオ送信機30は、<http://www.chilton.com.scripts/radio/R8-receiver>といったユニバーサルリソースロケータ(universal resource locator:以下、URLという。)を有するターゲット装置(ここではサーバ31)に複数のサービスを提供するためのアナログ信号を供給する。サーバ31は、マイクロプロセッサと、HTTPサーバ33を有しており、このためインターネットを介してラジオ送信機30から入手できる様々なサービス内容のうち一つを選択し、それをインターネットに出力することができる。この例においては、HTTPは、通信プロトコルとして用いられている。

【0004】マイクロコントローラとHTTPサーバ33は、サーバ31のURLを選択している全てのインターネットユーザーに対するグラフィカルユーザインターフェースを有する。また、インターネットユーザーの側では、サーバ31への非同期接続を行うため、例えばウェ

ブブラウザなどを表示できるコントローラ32を備える必要がある。このポイント間(point-to-point)非同期接続は、オーディオデータ及びHTTP制御プロトコルについて行われている。

【0005】また、インターネットにおいて、例えば2つのHTTPサーバなどの2つの遠隔装置間で接続が行われることも知られている。このような接続の例を図11に示す。インターネットユーザーはサーチエンジン機能を有するHTTPサーバである、ターゲット装置35に接続する。ターゲット装置35への接続は、ターゲット装置35を制御し、ターゲット装置35から、インターネットユーザーの、例えばウェブブラウザであるコントローラ32へデータを取り込むための非同期接続である。また、HTTPサーバ、すなわちターゲット装置35がそれ自体では所望のデータを供給できない場合もある。この場合、このターゲット装置は、サーチエンジンとして機能する別のHTTPサーバ34に第2の非同期接続を行う。このように、HTTPサーバ34とHTTPサーバ35のように2つの遠隔サーバ間の接続は、インターネットユーザーによって制御されるのではなく、インターネットユーザーが選択されたターゲット装置自身によって制御されている。図11に示す例では、インターネットユーザーは、ウェブブラウザとして機能するコントローラ32を利用して、"www.Yahoo.com"というURLを有するターゲット装置のYahooに接続し、また、ターゲット装置であるYahooは、"www.Altavista.digital.com"というURLを有する、ソースサーバであるアルタビスタに接続する。

【0006】図10及び図11に示すいずれの例においても、制御データ以外に、オーディオデータや検索データも、帯域幅の保証されていない従来の通信制御プロトコル/インターネットプロトコル(Transmission Control Protocol:以下、TCP/IPという)接続によって伝送されている。このため、例えばHTTPを用いたターゲット装置が制御された後、さらに所望の情報も、インターネット経由でHTTPを利用してユーザーのウェブブラウザ、すなわちコントローラ32に送信される。つまり、HTTP接続の帯域幅が保証されていないために、長い待ち時間が生じることがしばしばある。

【0007】一方、ネットワーク環境においては、オーディオ/ビデオソースとターゲット装置との間の相互制御能力が求められ、例えばIEEE1394によって定められたような通信メカニズムを有し、保証された帯域幅を有する装置間での通信が可能であることも知られている。このようなネットワーク環境の例を図9に示す。IEEE1394は、接続されたソース装置とターゲット装置間の通信帯域幅を保証するアイソクロノスチャネルを定めている。さらに付け加えると、システム固有の制御プロトコルを得るためにポイント間接続を提供する非同期チャネルがある。ここでは、例えば、デジ

ルVTR (video tape recorder : 以下、VTRという。)、デジタルビデオ放送 (digital video broadcast : 以下、DVDという。) チューナ、デジタルオーディオ放送(digital audio broadcast : 以下DABという。) チューナなどの様々なシステム固有のプロトコルが定められており、様々なタイプの対応機器を制御できるようになっている。

【0008】図9に示す遠隔装置21Aは、チューナ装置として機能し、遠隔装置21Bは、ストレージ装置として機能する。遠隔装置21A、遠隔装置21Bのいずれも、IEEE1394ネットワークのアイソクロノスチャンネルに接続された論理インターフェース4を有する。また、遠隔装置21A、遠隔装置21Bのいずれも、それらの装置を制御するマイクロプロセッサ9を有する。また、さらに遠隔装置21A、遠隔装置21Bのいずれも、IEEE1394ネットワークの非同期チャンネルを通してコントローラ22に接続された論理インターフェースを有する。遠隔装置21A、遠隔装置21Bを制御する多機能コントローラ22は、全てのシステムに固有のプロトコルに対応する必要があり、そのため比較的複雑な構造を有している。さらに、異なるタイプの遠隔装置21A及び遠隔装置21Bは、非同期チャンネルを通して送信されるシステム固有の制御プロトコルをそれぞれ必要とするが、非同期チャンネルを通して送信されるシステムに固有の制御プロトコルをそれぞれ必要とするため、別のタイプの装置を追加する場合には、通常、対応するコントローラ22をアップグレードしなければならない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、IEEE1394ネットワークシステムに接続された各種の遠隔装置は、それぞれ固有の制御プロトコルを必要とする。コントローラ22は、すべての制御プロトコルに対応する必要があり、したがってユーザ側ですべての機器を制御できるようなコントローラ22を設計することは容易ではない。また、1つのタイプのシステムを想定した、いわゆるシステム専用のコントローラが用いられることから、1つのコントローラが全てのシステムを制御することも難しい。

【0010】さらに、システム固有のプロトコルは、装置の下位レベルの機能を制御することを目的として定められているため、このようなプロトコルは比較的柔軟性がない。このため、IEEEネットワーク上の遠隔装置21A、遠隔装置21Bをアップグレードする際には、既存のプロトコルを拡張しなければならず、また、遠隔装置21A、遠隔装置21Bに関連するコントローラ22もアップグレードしなければならない。

【0011】さらに、IEEE1394ネットワークに新たな遠隔装置を追加する場合、コントローラ22を新しいシステムに固有のプロトコルに対応させるか、ある

いは新しい遠隔装置1を既存のプロトコルに対応させる必要があるなどの制約が生じる。システム固有のプロトコルは、上述のように、柔軟性に劣るため、コントローラ22の設計によっては、遠隔装置の機能や操作性が十分に発揮されない場合もある。このような理由からIEEE1394ネットワークへの対応に消極的な製造業者もあり、したがって、互換性のないネットワークプロトコルが増加し、ネットワークに接続された装置間の相互制御 (interoperability) に問題が生じることもある。

【0012】上述のような問題は、現在インターネットにおいて行われているHTTPを用いた装置制御によって解決される。しかし、その場合、2つの遠隔装置間に確立される接続を直接制御することはできず、また、オーディオデータやビデオデータといった所望のデータは、十分な帯域幅を保証していない接続を介して伝送されるため、ネットワーク混雑時には、データフローが非連続的となり、オーディオ/ビデオの再生が途切れがちとなる。

【0013】本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、ネットワークに接続されて遠隔制御される遠隔装置間の接続を容易に確立するための接続確立方法、遠隔装置及び制御装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係る遠隔装置の接続確立方法は、ハイパーテキスト伝送プロトコルを用いて遠隔装置を制御する。ここで、遠隔装置は、コントローラにより制御され、コントローラはハイパーテキスト変換プロトコルを用いて遠隔装置を制御する。また、コントローラは、ハイパーテキスト変換プロトコルを用いて遠隔的に制御されるか、或いは、コントローラに備えられたユーザインターフェースを介して制御される。さらに、遠隔装置間の接続においては、望ましくは帯域幅を保証する。

【0015】本発明では、複数のシステム固有プロトコルの代わりに、ハイパーテキスト伝送プロトコル、すなわちHTTPを用いて複数の遠隔装置間の接続を確立する。各遠隔装置は、インターネットサーバのように機能して、特定の制御機能に対応したメニューの選択肢を提供できる。コントローラは、ハイパーテキスト伝送プロトコルをサポートしていればよいため、コントローラの設計が非常に簡単になる。ネットワークに遠隔装置を追加する場合、コントローラに新しい制御プロトコルを追加する必要はない。ネットワークのアップグレードを行うには、コントローラにより制御される各遠隔装置からコントローラ内に、ユーザインターフェースをダウンロードし、ダウンロードしたインターフェースを表示することにより、ユーザは遠隔装置を制御することができる。

【0016】また、本発明に係る遠隔装置は、他の遠隔装置との接続を確立するために、ハイパーテキスト変換

プロトコルを用いる制御インターフェースを備える。制御インターフェースは、ユーザインターフェースを格納しており、このユーザインターフェースは、望ましくは、グラフィカルユーザインターフェースである。本発明に係る遠隔装置は、このようなユーザインターフェースによって、効果的にHTTPサーバとしての機能を果たす。この場合、コントローラを介してユーザが遠隔装置にアクセスした時に、制御インターフェースに格納されたユーザインターフェースは遠隔装置からコントローラにダウンロードされる。そして、ユーザは自ら操作する制御装置を介して遠隔装置の全ての機能にアクセスすることができる。

【0017】本発明に係る遠隔装置を制御する制御装置としては、1つ又は複数のHTTPサーバに接続できるウェブブラウザを使用することができる。しかし、IEEE1394ネットワークシステムのようなホームネットワーク環境を考える場合には、ユーザが、ホームネットワークを外部から制御したい場合に、いずれの遠隔装置も、コントローラにより直接制御できるのが望ましい。したがって、制御装置は、ハイパーテキスト変換プロトコルを用いて遠隔装置を制御する第1のインターフェースとハイパーテキスト変換プロトコルを用いて遠隔装置を制御する第2のインターフェースとを備えており、少なくとも2つの遠隔装置間の接続を確立する。

【0018】本発明に係る制御装置は、本発明に係る接続確立方法に基づいて動作し、遠隔装置間の接続を確立する。すなわち、本発明に係るコントローラは、HTMLフレームを利用し、それぞれ独自のユーザインターフェースを提供することができるため、ユーザにとって親しみやすく、操作性に優れたインターフェースを提供する。また、例えば、サーバとしての機能を有する各種の遠隔装置には専用のコントローラが不要であるため、ネットワークシステムのアップグレードを容易に行うことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る遠隔装置の接続確立方法、遠隔装置及び制御装置について、図面を参考して詳細に説明する。

【0020】図1は、本発明を適用したIEEE1394のネットワーク構成を示す図である。図1に示す遠隔装置1A、遠隔装置1B及び遠隔装置1Cは、保証された帯域幅のオーディオ/ビデオデータの通信のために、それぞれの遠隔装置自身に含まれるデータインターフェース4を介して、アイソクロノス接続ラインに接続されている。このような接続をIEEEバスシステムを用いて実現することもできる。また、帯域幅を保証した接続ではなく、非同期接続を行ってよい。また、遠隔装置1A、遠隔装置1B、遠隔装置1Cは、それぞれ、制御インターフェース、すなわちハイパーテキスト伝送プロトコルサーバ3を有し、それらを介して、自らコントローラ2と非同期接続している。

【0021】ハイパーテキスト伝送プロトコルサーバ3は少なくとも1つのマイクロコントローラとメモリとを有する。このような非同期接続は、遠隔装置制御プロトコルのためにポイント間接続となっている。図1に示すネットワークにおいては、ハイパーテキスト伝送プロトコル、すなわちHTTPが、装置制御プロトコルとして用いられる。それぞれの遠隔装置内にマイクロコントローラとメモリとを有するHTTPサーバ3は、遠隔装置1Aと、遠隔装置1Bと、遠隔装置1Cを制御して、例えば各論理インターフェース4及び、遠隔装置1Aと、遠隔装置1Bと、遠隔装置1Cの処理を制御するためのゲートウェイとして機能する。

【0022】なお、この実施の形態においては、遠隔装置1Aは、同時に複数放送されている放送サービスのうちの1つを選択するチューナ装置としてのうし、遠隔装置1Bは、放送サービスなどの信号に基づくデータを記録又は記憶するストレージ装置として機能する。また、遠隔装置1Cは、放送サービスなどを表示する表示装置として機能する。

【0023】遠隔装置1Aは、複数の入力信号のうちの1つを選択するスイッチを有する。遠隔装置1AのHTTPサーバ3は遠隔装置1A内での処理と、遠隔装置1Aのデータインターフェース4とを所定のアルゴリズムに基づいて制御し、スイッチ6は、コントローラ2と、遠隔装置1AのHTTPサーバ3を介して、ユーザにより制御される。さらに、遠隔装置1Bにおいて、記憶媒体7自身と、遠隔装置1B内での処理が、該アルゴリズムに基づいて制御され、また、ある接続された接続ラインのデータの記憶又は再生の開始及び終了の選択が、コントローラ2と、遠隔装置1AのHTTPサーバ3を介して、ユーザによって行われる。

【0024】図1に示す例においては、遠隔装置1Cも、アイソクロノス接続ライン5とコントローラ2とに接続されている。この遠隔装置1Cは、コントローラ2とは非同期接続されている。遠隔装置1Cは、遠隔装置1Bと同じプロトコル、すなわちHTTPにより、同じコントローラによって制御されるが、選択されたアイソクロノス接続のデータは、記憶されずに表示される。図1に破線で示すように、このような遠隔装置は必ずしも非同期接続である必要はなく、また、表示装置も、必ずしもHTTPを用いて制御される必要はない。

【0025】コントローラ2には、そこに接続されている遠隔装置1A、遠隔装置1B、遠隔装置1Cを制御するため、ユーザからアクセスできるようになっている。帯域幅を保証した接続でのデータ放送のために遠隔装置が用いるアイソクロノスチャンネルは、そのときの許容能力とは全く関係なく、システム自身によって選択されるため、こうした選択にとらわれることなく、ユーザは遠隔装置1A、遠隔装置1B、遠隔装置1Cのそれぞれ

を十分に制御できる。

【0026】図1に示す実施の形態においては、ユーザは、スイッチ6を制御して、遠隔装置1Aへ入力される複数の放送サービスのうちいずれをアイソクロノス接続ラインに供給するかを選択する。遠隔装置1Bは、接続されているアイソクロノス接続ラインの1つを選択するために、ユーザによって制御されるが、選択された接続ラインに供給されたデータは処理されて、記憶媒体7に記録される。

【0027】この実施の形態においては、遠隔装置1A、遠隔装置1B、遠隔装置1Cは、同一のプロトコル、すなわちHTTPなどのハイパーテキスト伝送プロトコルを用いて、それぞれ個別に処理されるため、システムに接続された遠隔装置の全てに特別に取付けられた遠隔装置やコントローラ2は、それぞれ異なるコントローラを必要としない。コントローラは、非同期接続のみに対応した比較的安価な装置であってよい。各遠隔装置1向けに特別に設定された制御プロトコルを用いることなく、HTTPを用いることで、コントローラは効率良くウェブブラウザとしての機能を果たすことができる。既存のウェブブラウザを使用できるようにするためにには、現在インターネットで用いられているのと同じプロトコル、すなわちTCPやICPを用いればよい。

【0028】図1においては、非同期接続とアイソクロノス接続を別個に示しているが、実際のシステムにおいては、IEEEシステムにおいてもそうであるように、いずれのタイプの接続も同種のケーブルによってサポートされている。IEEE1394においてはIEEE1394接続の最上層のインターネットプロトコル(internet protocol:以下、IPという。)をサポートするための手法を特定する。これにより、TCP接続及びHTTP接続もサポートすることができる。また、ドメインネーミングシステム(domain naming system:以下、DNSという。)などのネーミングシステムにより、遠隔装置のドメインネームのネーミングが可能となり、また、IPアドレスやネットマスクやDNSネームサーバの自動割当のためにのプラグ再生処理を改良するための、他のプロトコルを導入してもよい。この場合、ダイナミックホスト構成プロトコル(dynamic host configuration protocol:以下、DHCPという。)やDHC Pプロトコルに類似するプロトコルを使用する。

【0029】図2は、本発明の原理に従い、遠隔装置1A、遠隔装置1B、遠隔装置1C及びコントローラ2a、2bに対するIPアドレス割当の手法を説明する図である。

【0030】IEEE1394バスシステムは、現在、民生用オーディオ/ビデオ機器の接続に用いられている。しかし、本発明においては、このような遠隔機器をソフトウェアのアップグレードなどのためにインターネットサーバに接続したり、ユーザが、コントローラ2を

用いて従来のIEEE1394によるサービスを制御したり見たりすると同時に、同じコントローラを用いてインターネットサービスを選択したりアクセスしたり、あるいは例えば旅行中のユーザがインターネットを介して自分のホームネットワーク装置にアクセスする必要がある場合などにインターネットへ接続するなどの様々な目的でIEEE1394バスシステムを利用することができる。

【0031】このような様々な目的を実現するためのネットワークの初期化処理について説明する。以下に説明する具体例においては、図8に示すように、コントローラ2は、インターネットへのゲートウェイとして機能する個人用コンピュータ端末或いはそれに類する装置である。インターネットへの接続は、周知の通り、例えば電話モジュラーやケーブルモジュラなどによってサポートできる。以下、図9を用いて、従来のネットワーク初期化後のブート処理の手順について説明する。

【0032】図9は、初期化されるIEEE1394ネットワークを示す。例えばチューナ装置として機能する遠隔装置21Aとストレージ装置として機能する遠隔装置21Bといった2つの遠隔装置は、それらの論理内部インターフェース24を介して、IEEE1394ネットワークのアイソクロノス接続ライン25に接続されている。さらに、これら遠隔装置は、それぞれ論理インターフェース24と、IEEE1394ネットワークのアイソクロノス接続ラインとを介してコントローラ22に接続されている。また、それぞれのタイプの遠隔装置が有するコマンド制御チャンネルのセットは異なるため、遠隔装置21Aと遠隔装置21Bにコントローラ22を接続する必要がある。コントローラ22は、遠隔表示装置へアクセスすることができ、あるいは、入力装置や表示装置などをコントローラ22内に組み込むようにしてもよい。

【0033】従来のIEEE1394ネットワーク初期化は、電源を入れた後又は再初期化の後に行われる。ここでは、ネットワークに接続されている全ての装置が、最適な状態にブートされる。ここでは、ブートを完了させるために、例えば、アイソクロノスリソースマネージャのような、マスター装置を識別する処理、及びnode_idsを割り当ててIEEE1394非同期接続をセットアップするなどの処理が実行される。この手順は、IEEE1394仕様書に記されている。このトランスポート層を形成した後、ネットワークに接続された装置は、それぞれ他の装置と接続してデータの送受信を行い、これらの機能についての情報を収集し、あるいは、ネットワークの接続状態を調査する。このような情報は、各遠隔装置にデータとして格納されており、基礎的通信をサポートしている。さらに、より後の段階において、ユーザに各装置の機能を通知するための情報も格納されている。

【0034】本発明によれば、ブート処理の第1段階においては、IEEE1394について上述したような従来のネットワーク初期化が行われる。このようなIEEE1394トランスポート層が形成されたところで、インターネットプロトコル(internet protocol:以下、IPという。)ネットワーク初期化が開始される。プラグと再生を最大限にサポートするために、例えばIPアドレスとIPネットマスク等のパラメータを自動的に割り当てる必要がある。

【0035】また、ルータを介して遠隔のインターネットサイトにアクセスしなければならない装置においては、デフォルトのIPアドレスを把握することが必要である。基本的IPファミリーに加えてこのようなパラメータを自動的に割り当てる必要がある場合、例えばDHCPなどのプロトコルを用いる。単純なIEEE1394ネットワークにおいては、基準化IPアドレス割り当て規準のようなものがあれば、このDHCPなどのプロトコルを使用する必要はない。

【0036】IPアドレスは、IEEE1394による全世界で重複しない、すなわち固有のIDにより構成される。したがって、IPアドレスは、ローカルエリア内でも固有のIDを保証する。また、固定されたネームサーバとデフォルトのルータがIP装置のそれぞれにエントリすることを可能にするために、ネームサーバとルータは、基準化されたIPアドレスを採用する。複数の役割を有する装置は、必要であればそのインターフェースに複数のIPアドレスを割り当てることができる。

【0037】図2に示す例においては、チューナ装置として機能する遠隔装置1Aは、この遠隔装置1Aが備えるHTTPサーバ3に以下のアドレスを割り当てる。

デフォルトルータ: 192.168.0.1

DNSサーバ: 192.168.0.1

ネットマスク: 255.255.255.0

IPアドレス: 192.168.0.2

一方、ストレージ装置として機能する遠隔装置1Bは、この遠隔装置1Bが備えるHTTPサーバ3に以下のアドレスを割り当てる。

デフォルトルータ: 192.168.0.1

DNSサーバ: 192.168.0.1

ネットマスク: 255.255.255.0

IPアドレス: 192.168.0.3

そしてインターネットへのゲートウェイとしての役目も果たし、表示入力装置8にアクセスできるコントローラ2は、2つのインターフェイス2a、2bを備える。DNSサーバ及びホームネットDHCPサーバを有する内部インターフェイス2aのアドレスは以下の通りである。

【0038】IPアドレス: 192.168.0.1

ネットマスク: 255.255.255.0

DNSサーバ: 192.168.0.1

一方、インターネットと通信を行うための外部インターフェース2bのアドレスは以下の通りである。

【0039】IPアドレス: 192.109.206.33

ネットマスク: 255.255.255.0

DNSサーバ: 192.109.206.1

システムをより単純化するため、これらのアドレスは、将来的なスタンダードに基づいた固定的なアドレスとしてもよいが、例えばDHCPを用いたIPネットワーク初期化の間に、それらのアドレスを割り当てるこどもできる。

【0040】インターネットへ外部から接続するためには、ポイント間プロトコル(point topoint protocol:以下、PPPという。)や電話線のような下位レベル層のプロトコルがIPトラフィックをサポートするために必要である。ネットワーク初期化のこの部分は、すでに標準化されているため、ここでは説明を省略する。

【0041】DHCPプロトコルを用いる場合のネットワーク初期化は、DHCPサーバとして機能する装置に応じて決定される。ウェブブラウザを用いたHTTP制御をサポートするにIP STACKのみが必要であるという場合には、少なくとも1つのHTTPサーバと少なくとも1つのHTTPクライアントがネットワークに接続されれば、IP STACKが必要となる。ホームネットワークにおいては、ソース及びターゲットの遠隔装置の数の合計は、通常、コントローラの数を上回る。

【0042】ネットワークが、HTTPクライアントとして機能しているコントローラ2と、それぞれHTTPサーバとして機能している数個のソース及びターゲットの遠隔装置、すなわち遠隔装置1Aと遠隔装置1Bと備える場合、コントローラ2は複数の遠隔装置のそれぞれとHTTPセッションを行う。したがって、他の装置への依存性を抑制するために、この実施の形態においてはコントローラ2にDHCPサーバを設けている。

【0043】なお、例えば、インターネットからコントローラ以外の装置、すなわち遠隔装置1A及び遠隔装置1Bに新たな制御ソフトウェアをダウンロードする場合、及びコントローラ2がインターネットへのゲートウェイではない場合には、望ましくは、コントローラ2以外の装置にDHCPサーバを設ける。

【0044】ホームネットワークにおいて、インターネットを用いたIPトラフィックをサポートするために、適切なルーチン及びアドレス値が必要である。多数のホームネットワークとそれに含まれるさらに多数の装置があることを考慮すると、登録できるインターネットアドレスには限りがあることから、それらをホームネットワーク内で用いることは不可能である。したがって、この目的のために、インターネットエンジニアリング特別委員会(internet engineering task force:以下、IETFという。)によって割り当てる特別の「プライベートな」アドレス(例:192.168.0.0から192.16

8.255.255) を用いなければならぬ。これらのアドレスは、インターネット上に存在しないため、プライベートネットワークにおいて利用及び再利用することができる。

【0045】図2においては、DHCPサーバは、この範囲内のアドレス、例えば、192.168.0.0を使用している。さらに、ローカル的に唯一のアドレスを割り当てる代わりに、DHCPサーバは3バイトのネットマスクと、デフォルトルータのIPアドレス、すなわち192.168.0.1と、ネームサーバ192.168.0.1をそれぞれのホームネットワーク上の遠隔装置、すなわち遠隔装置1A及び遠隔装置装置1Bに割り当てる。

【0046】コントローラ2は、インターネットへのゲートウェイとして機能するため特別のIP構成を必要とする。コントローラ2は、インターネットに登録されたアドレスを有する付加的IPインターフェース2bを有しており、これによりコントローラ2は、外部インターネットのサイトと通信することができる。

【0047】図2に示す実施の形態では、IPアドレスは、192.109.206.33である。この目的において、コントローラ2は、インターネット上のルータを表す異なるデフォルトルータアドレスを有する必要がある。このようなパラメータの値は用いられるISP(インターネットサービスプロバイダ)ゲートウェイによって決まる。ホームネットワークのDHCPサーバが、このようなパラメータを、ホームネットワーク上の遠隔装置1A、1B、1Cに割り当てるのと同様に、ISPもDHCPサーバを用いホームネットワーク外部のインターフェース2bに適切なIPパラメータを割り当てることができる。

【0048】図2において、ISPのDHCPサーバはコントローラ2の外部インターフェース装置2bに192.109.206.33というアドレスを割り当てる。さらに、ISPはホームネットゲートウェイに対して、そのデフォルトルータとして193.109.206.1を用いるよう指示を送る。

【0049】IP構成の後、ホームネットワークのゲートウェイは任意の内部IPアドレスを外部IPアドレスに変換して、外部へ送信するためのIPパケットを生成し、また、外部から受信したパケットについては、これと逆の処理を施す。

【0050】遠隔装置1A及び遠隔装置1B並びにアドレスのみを伴なうコントローラ2を識別するための別の方法として、遠隔装置1A及び遠隔装置1B又はコントローラ2を示す名前を用いることもできる。インターネットにおいては、IPアドレスを用いたアドレス割当に加えて、名称によるアドレス割当が望ましいとされる理由は4つある。

【0051】まず第1に、ユーザにとっての利便性向上のため、各装置はそれに関連性のある適切なネームを有

るべきであるという理由である。

【0052】第2に、IPアドレスの割当は変動的であるため、ウェブブラウザ上では、分からないようにするべきであるという理由である。

【0053】また、そのようなIPアドレスが仮に固定されていたとしても、携帯型のコントローラが、このようなIPアドレスにブックマークを付そうとした場合、インターネットはそのようプライベートなアドレスサポートしていないため、携帯式コントローラは、外部ネットワークからそのブックマークを使用できない。言い換えれば、ローカルホームネットワークのIPアドレスが有効なのは、ホームネットワーク環境においてのみである。携帯型のコントローラはこの場合、ホームネットワークから遠隔のインターネット接続ラインに接続できる携帯型の端末装置である。ローカルホームネットワークのIPアドレスをサポートするために、携帯型の装置はホームネットワークの外部IPアドレスを把握しなければならない。また、このアドレスはインターネットサービスプロバイダによって変動的に割り当たられるため、ブックマークとして使用することは困難である。以上が第3の理由である。

【0054】また、第4に、同種のサービスを提供している複数の装置が含まれているシステムにおいては、この名称を異なるIPアドレスにマッピングするよりも、同種のサーバ名を用いたほうが好ましい場合があるという理由である。この手法の利点は、複数のクライアントが集中することによる負担を1つ以上のサーバに分散させることができるという点である。

【0055】これらの状況に対応するために、ホームネットはDNS、すなわちドメインネームシステムを用いているが、このシステムにおいては、ネームを適切なIPアドレスに変換するネームサーバが用いられる。システムがある装置にアクセスしようとする場合、まずそのネームサーバにコントラクトしなければならない。ネームサーバは、適切なIPアドレスを返し、それを用いることで以後の通信が可能となる。

【0056】本発明による、DNSを用いたホームネットワークを図3に示す。図3に示す構成例では、コントローラ2は、DNSサーバとしても機能し、遠隔装置のマイクロプロセッサ3のそれが付加的エントリ、すなわち1394装置デスククリアションのような、チューナ装置、記憶装置、コントローラなどの装置の種類を示す装置デスククリーションを有している。

【0057】図2に示さずコントローラ2のアドレスに加えて、コントローラ2はさらに、ドメインno29.bahns trasse.bonn.deに対応するDNSサーバ及び以下のようなDNSデータベースを有している。

【0058】サブドメイン 内部装置への応答 外部装置への応答

チューナ 192.168.0.2 192.109.206.33

(9) 開2000-59871 (P2000-59871)

記憶 192.160.0.3 192.109.206.33

コントローラ 192.160.0.1 192.109.206.33

ここで、付加的装置はエントリを有し、装置のネームは2つのアドレスに割り当てられている。

【0059】インターネット内の装置が遠隔ホームネットワークにアクセスする必要がある場合、この装置は、ホームネットワークに接続しているサービスプロバイダと通信する必要がある。図3に示すように、このホームネットワークが例えば、ボン所在であれば、このインターネットサービスプロバイダは、例えば"no29.bahnstrasse.bonn.de"のようなホームネットワークの所在地に関する名前を割り当てる。

【0060】インターネットサービスプロバイダから与えられたドメインネーム (no29...) を用いて、コントローラ2内のホームネットサーバは、ホームネット内の遠隔装置、すなわち遠隔装置1A、1Bに固有のネームを割り当てることができ、そのネームは完全制限のドメインネームである。IEEE1394仕様書においてすでに装置名の規定がなされている場合、ホームネットのDNSサーバは、IEEE1394規格によって定められたこのような装置名を使用し、その名称をホームネットドメインに前置することができる。例えば、装置がIEEE1394ネットワークにおいて"storage"という名称で呼ばれている場合、DNSサーバは、これを、例えば、"storage.no29.bahnstrasse.bonn.de"のようにそれぞれの装置を表すサブドメイン識別子として用いることができる。また、所定のドメインネームはこのように自動的に割り当ててもよく、あるいは、ホームネットワークのオペレータが任意に割り当ててもよい。

【0061】これらのデータ、すなわち、IEEE1394ネットワークによって定められた装置デスクリプションと、ホームネットDHCPサーバによって割り当てられたIPアドレスと、インターネットサービスプロバイダによって割り当てられた、ゲートウェイの外部インターフェースのアドレスを表すIPアドレスとを用いて、コントローラ2内のホームネットDNSサーバは、図3に示すようなデータベースを構築する。このような初期化過程の間に、コントローラ2は、コントローラ2に接続あるいは組み込まれた表示入力装置に「しばらくお待ちください」といったメッセージを表示する。

【0062】DNSサーバは、ネットワークに接続された各装置につき、利用可能なアドレスを2つ用意しなくてはならない。内部装置がネームの変換を必要とした場合、2番目の列に示すエントリ、すなわちプライベートIPアドレスが用いられる。インターネットではプライベートアドレスは使用できないため、外部システムからの要求に応える場合、3番目の列の値、すなわちIPアドレスが用いられる。また、インターネットサービスプロバイダが、外部システムからのno29.bahnstrasse.bonn.deのネーム変換の要求全て

に対処することもできる。いずれの場合においても、図4に示すように、外部システムは、ホームネットワークゲートウェイ2に到達できるのみで、ホームネットワーク内の遠隔装置1、すなわち遠隔装置1A及び遠隔装置1Bのそれそれにまでは到達することはできない。

【0063】図4は、図3に示すシステムと、ホームネットワークのストレージ装置として機能する遠隔装置1Bにアクセスするためのインターネット装置の処理を示す。インターネット装置は、storage.no29.bahnstrasse.bonn.deを特定するために、まず最初にホームネットワークのDNSサーバにクエリ「Who is storage.no29.bahnstrasse.bonn.de ?」を送信する。次に、DNSサーバから返答として、"192.109.206.33"が返される。これは、コントローラ2の外部インターフェースのIPアドレスである。すなわち、IPアドレス"storage.no29.bahnstrasse.bonn.de"を要求している装置には、ストレージ装置として機能する遠隔装置1BのIPアドレスは供給されず、コントローラ2の外部インターフェースのIPアドレスのみが供給される。

【0064】この実施の形態においては、誰かがインターネットからそのホームネットワークにアクセスしているという警告が、表示装置に表示される。また、必要に応じて、セッションセットアップの間に認証/認可処理が行われる。このように、インターネット経由で要求を送信するユーザは、ストレージ装置として機能する遠隔装置1Bに、コントローラ2を介してアクセスすることができるが、直接アクセスすることはできない。

【0065】この問題への対策として、本発明においては、インターネットからホームネットワーク内の遠隔装置、すなわち遠隔装置1A及び装置1Bに、ホームネットワークゲートウェイ、すなわちコントローラ2を介して行われるHTTPアクセスをサポートする新しいユニバーサルリソース識別子(URI)を規定する。

【0066】インターネットサイトから遠隔装置のISPサブドメインにアクセスするためには、完全なドメインネームが必要である。しかしながら、ホームネットワーク環境において、それぞれの装置に対してそのような長いネームを用いることは困難である。この問題を解決するために、このIPネットワークにおいて、ホームネットワーク内のクライアント装置は、デフォルトドメインを仮定する。上述の例では、適切なデフォルトドメインネームは、"no29.bahnstrasse.bonn.de"である。

【0067】1つのネームを複数のIPアドレスにマッピングすることにより、DNSを用いてリソースを管理することができる。ホームネットワークは、ただ1人のユーザや1つのタスクのみをサポートする、多種多様な装置を有することから、当該ネットワークはそれらのうち幾つかを有することも可能である。この実施の形態においては、インテリジェントネームサーバが、例えば"dvbtuner.no29.bonn.de"のような、装置の一般的な名前

を、所望の装置のIPアドレスにマッピングすることができる。特定の装置にアドレスを割り当てる場合は、独自のネームを割り当ててもよい。

【0068】以下、図1乃至図4に示された、ホームネットワークの遠隔装置、すなわち遠隔装置1A及び遠隔装置1Bの制御について、図5及び6を参照しながら説明する。

【0069】通常のHTTPアプリケーションサーバには、サーバ名、すなわち所定のドメインネームと、その後に続く該サーバ上のHTMLドキュメントを示すパスとからなるユニバーサルリソースロケータ(URL)が割り当てられている。この手法では、DVBチューナなどのメインメニューのURLは"http://dvbtuner.no29.bahnstrasse.bonn.de/index.html"となる。このURLを用いて、ホームネットワーク内部のブラウザは最初にIPアドレス"dvbtuner.no29.bahnstrasse"を参照する。これに対して、DNSサーバが内部IPアドレス用いてそれに応答し、その結果ブラウザはHTTP入手コマンド"GET/index.html"を、このIPアドレスに送信する。インターネットのブラウザも同じくこのドメインを参照するが、上述の通り、ゲートウェイの外部IPアドレスを入手することしかできない。

【0070】ホームネットゲートウェイを介してインターネットシステムからコントローラ2へのアクセスを可能にするためには、ゲートウェイがHTTPによる要求を受信でき、それらの要求をホームネットワークの遠隔

```
<A href="http://storage.no29.bahnstrasse.bonn.de/
storage.no29.bahnstrasse.bonn.de/next.cgi">;next<＼A>;
<A href="http://storage.no29.bahnstrasse.bonn.de/
storage.no29.bahnstrasse.bonn.de/back.cgi">;back<＼A>;
<A href="http://tuner.no29.bahnstrasse.bonn.de/
tuner.no29.bahnstrasse.bonn.de">;tuner<＼A>;
<A href="http://camera.no29.bahnstrasse.bonn.de/
camera.no29.bahnstrasse.bonn.de">;camera<＼A>;
```

それぞれのHTTPサーバは逆DNS参照を行うことでローカルドメインネームを検出することができる。すなわち、全てのHTTPサーバは、自身のIPアドレスを変換するために自身のドメインネームをローカルDNSサーバに問い合わせることができる。また、ネームサーバは、ホームネットワークがインターネットに接続されていない場合には、例えば"home net"などの、基準化された一般的なローカルドメインネームを用いることができる。

【0074】全てのサーバは以下の記述を行うHTMLドキュメントをコンパイルすることができる。

【0075】すなわち、サーバは、現在のサービスを示すHTMLドキュメントをコンパイルする。例えば、チューナ装置の場合、これは入力信号として受け取る放送信号を示す。このような信号を記述するためにチューナはMPEGデータ/関連するDVB-SI(デジタルビ

装置1A、1Bに送信することができ、また、ドメインネームは"http://dvbtuner.no29.bahnstrasse.bonn.de/index.html"のようなパスにコピーされるため、ゲートウェイはホームネットワーク内の目的の装置にアクセスすることができる。

【0071】この新しいURL規定により、本発明では、図5に示すように、オーディオ/ビデオ装置はHTTPサーバ3を初期化する。チューナ装置として機能する遠隔装置1Aのために、メインのHTMLドキュメントがHTTPサーバ3内のメモリに記憶される。このメインのHTMLドキュメントは例えば以下のようなものである。

【0072】

```
<A href="http://tuner.no29.bahnstrasse.bonn.de/
tuner.no29.bahnstrasse.bonn.de/next.cgi">;next<＼A>;
<A href="http://tuner.no29.bahnstrasse.bonn.de/
tuner.no29.bahnstrasse.bonn.de/back.cgi">;back<＼A>;
<A href="http://storage.no29.bahnstrasse.bonn.de/
storage.no29.bahnstrasse.bonn.de">;storage<＼A>;
<A href="http://camera.no29.bahnstrasse.bonn.de/
camera.no29.bahnstrasse.bonn.de">;camera<＼A>;
```

ストレージ装置として機能する遠隔装置1B内に含まれるHTTPサーバのメモリ内のメインのHTMLドキュメントの例を以下に示す。

【0073】

(オーディオ放送信号情報) データをHTMLデータに変換する。また、記憶モードにある記憶装置の場合、これはアイソクロノスチャンネル上のオーディオ/ビデオデータのような入力信号を示す。さらに、図5に示すサービスのテキスト記述以外に、オーディオビデオデータもHTMLメニュー内に提示されるのが望ましい。動画をサポートするために、ピクチャを規則的に更新する"server push"や"client pull"などと呼ばれるコマンドが用いられる。

【0076】"next"や、前に戻る"back"などのサービスが存在する場合は、そのようなサービスを選択操作することができる。各サーバはそのようなエントリを用いて適切なスクリプトやプログラムを関連づける。

【0077】さらに、各サーバは、ホームネットワーク上のその他の装置へのリンクを提供することができる。リンクを決定するために、サーバは例えばポート80に

おいて、それがHTTP通信に対してデフォルトのIPポートであるとして、他の装置をポーリングし、また、応答があれば、その装置への関連エントリを確立する。または、各サーバはスヌープ、すなわちIPパケットを捕捉してアクティブである他の装置を判別する。このポーリング、又はスヌープ処理により、サーバは、すべての遠隔装置に対するハイバーリンクを生成する。

【0078】図6は、ユーザコマンドに基づいて、ネットワーク内の各機器が行う処理を示すフローチャートである。HTTPサーバすなわち、遠隔装置1A、1B及びコントローラ2の初期化の後、コントローラ2に接続された表示入力装置8は“どの装置にアクセスしますか？”というメッセージを表示する。ここで、ステップS1において、ユーザが例えば“storage”というコマンドをタイプ入力又は音声入力すると、コントローラ2がこのコマンドを認識する。識別が問題なく完了すると、ステップS2において、コントローラ2は、本例では“no2.9.bahnstrasse”であるデフォルト領域の入力コマンド“storage”的DNS参照を行う。ステップS3において、DNSサーバは、ストレージ装置として機能する遠隔装置1Bの内部IPアドレスである192.168.0.3を返す。ステップS4において、コントローラ2のブラウザは、HTTPコマンド“GET/”を所望の装置の内部IPアドレス、ここでは192.168.0.3というアドレスに送信する。

【0079】ステップS5及びステップS6において、新しいURL規定によって送信されていないユニバーサルリソースロケータに対する、192.168.0.3というアドレスを有するHTTPサーバ、すなわちここではストレージ装置として機能する遠隔装置1Bの応答を示す。ステップS5においては、サーバ、すなわちストレージ装置として機能する遠隔装置1Bは、この従来形式のURLを識別してサーバに対し、以下のようなリダイレクト応答を返す。

【0080】

```
try "http://storage.no29.nahnstrasse.bonn.de/
storage.no29.bahnstrasse.bonn.de" instead!
ブラウザはこのリダイレクト応答に従って、ステップS6において、“GET storage.no29.nahnstrasse.bonn.de”という新しいURLを送信する。このように自動変換が行われ、同期接続のために生じる待ち時間において、コントローラ2に接続された表示入力装置は“メニューをフェッチしています...”というメッセージを表示する。
```

【0081】ステップS7において、ストレージ装置として機能する遠隔装置1Bのサーバ3はHTMLページに“index.html”を送信する。ブラウザはHTMLデータを受信し、これをグラフィカルユーザインターフェース(GUI)として表示入力装置8上に表示する。表示入力装置8は例えばストレージ装置として機能する遠隔装置1Bのネーム“STORAGE”と、next、back、tuner/camer

a及びここでは図示されていないか遠隔記憶装置1Bの、その時点で選択された入力装置であるカメラにより撮影されたピクチャといった利用可能なコマンドを表示する。

【0082】選択されたストレージ装置として機能する遠隔装置1Bから第1のメニューが供給されると、この実施の形態においては、ユーザは、その時点でこの装置がカメラに接続されていることを通知する。ユーザがカメラの代わりにチューナから記録をしたい場合には、ユーザは“next”というコマンドを発し、次のサービスを要求する。ステップS8において、コントローラ2はこのコマンドを認識する。ステップS9において、ブラウザは、アンカ“next”を探し当てて、HTTPコマンド“GET/storage.no29.bahnstrasse.bonn.de/next.cgi”を、ストレージ装置として機能する遠隔装置1BのIPアドレス192.168.0.3に送信する。ステップS10において、ストレージ装置として機能する遠隔装置1BのHTTPサーバ3は、このコマンドを受信し、スクリプト“next.cgi”を実行する。したがって、ストレージ装置として機能する遠隔装置1Bは新しいアイソクロノスチャンネルを選択して、新しいメニューを提示する。

【0083】ステップS11において、コントローラ2は、更新されたメニューを遠隔ストレージ装置1Bから受信し、それを、接続された表示入力装置8に表示する。この段階で、メニューには、チューナ装置として機能する遠隔装置1Aをストレージ装置として機能する遠隔装置1Bに接続するアイソクロノスチャンネル上で受信された新しいデータが含まれることになるが、この実施の形態においては、そのデータは、例えばCNNの映像などである。

【0084】ユーザはストレージ装置として機能する装置1Bをすでに所望の状態にしているので、この段階で“tuner”というコマンドでチューナ装置として機能する遠隔装置1Aに切り替えて、所望のチャンネルを選択することができる。

【0085】これらのコマンドをより明瞭にし、例えばメニューの最後の行がブラウザを異なるオーディオ/ビデオ装置に接続するものである場合、いっそうの精緻さとグラフィックとが要求され、それらを各HTMLページ上に含めることができる。

【0086】ここで再び、ブラウザはコマンド“tuner”と関連づけられたアンカを探し当てようと試みる。コマンド“tuner”は、そのアンカ内でHREFフィールドに続く。その結果、“tuner.no29.bahnstrasse.bonn.de”をDNS参照して、HTTPコマンド“GET/tuner.no29.bahnstrasse.bonn.de”を適切なIPアドレスに送信する。後者はそのパスに関連するメニューを返信するが、そのパスにはその時点で選択されているサービスの情報が含まれている。また、このメニューは“next”と“back”的エントリを有するが、これらはストレージ装置として機能

する遠隔装置1Bのnext及びback処理とは異なる処理を行う。例えば、チューナの"next"操作はチューナの周波数を変化させることがあるが、チューナからの出力信号は同じアイソクロノスチャンネル番号を使用して送信される。

【0087】本発明の別の実施の形態においては、コントローラ2に接続された遠隔装置のうち、選択されたものの全て或いは一部のメニューが、コントローラ2に接続された表示入力装置8上に同時に表示される。

【0088】より容易にアイソクロノスチャンネルをセットアップできるようにするために、拡張されたネットワークの初期化について図7を用いて説明する。ここでは、IEEE1394ネットワークシステムを用いるとともに、後述する非要求型のオーディオビデオデータの放送を受信及び記録する。

【0089】VTRなどの従来のIEEE1394適用形態においては、例えば、コントローラは、ユーザを双方通信を行い、ユーザの入力に基づいて、ソース装置とターゲット装置の両方をほぼ同時に制御する。したがって、従来型のコントローラは、ネットワーク構成の一部をユーザから隠してしまうことがある。この手法の短所の1つは、最悪の場合、新しく購入したソース装置やターゲット装置がコントローラのグラフィカルインターフェースに対し、ある程度しか、或いは全く有効でないといった状態になることである。本発明によれば、各装置の製造業者は、ユーザが各装置を直接制御できるよう、各社独自のユーザインターフェースを用いた装置を開発することができる。すなわち、上述したように、ユーザがソース装置とターゲット装置の両方を連続的に制御することにより、装置間の相互関係を統括することができる。

【0090】ユーザにとっての利便性を向上させるには、遠隔装置の順序を固定することは避けたほうがよい。すなわち、いずれのソース/遠隔装置を最初に制御するかを、ユーザが自由に選択することができるようとしたほうがよい。本発明によれば、この目的のため、アイソクロノスチャンネル上のデータを送信することができる各装置は、セットアップ直後にこのようなデータを所望のデータフォーマットで送信することができる。技術的見地から見てこのような放送は非要求型の(unspecified)放送と呼ばれている。ここでは、アイソクロノスデータ通信を開始するのに、いかなる直接又は間接的なユーザコマンドも不要である。これらの装置は、基礎的な接続が確立された後も放送を続ける。必要であれば、帯域幅の無駄をなくすために、時間的及び空間的に高度の冗長性を有するビデオデータが用いられる。例えばMPEG2伝送ストリームの場合、このようなビデオデータはビットレートを低減するために圧縮される。放送装置の入力において、このような信号が利用できない場合、すなわち、IEEE1394アイソクロノスチャ

ンネルに送信され、利用できるビットレート信号が全くない場合には、装置内のハードウェアやソフトウェアを用いて、そのような信号を生成することができる。また、この初期アイソクロノスデータは、ユーザが装置のタイプと状態を容易に把握できるようにするための情報を提供することが望ましい。

【0091】既存のIEEE1394装置などの旧型の装置は、このような低ビットレートのデータストリームを内部で生成する能力をサポートしていない。しかし、本発明によれば、新しい装置は、スタートアップ直後に、従来的なビットレートであってもアイソクロノスチャンネル上でデータ放送を開始するようこれらの旧型装置に対して指示を送る。チューナの場合には、このようにすることで、ケーブルあるいは衛星放送によるビットストリームを効率的にホームネットワークに送信することができる。VTRなどのチューナを備えたストレージ装置も、機械的処理を省くために、放送サービスを送信することができる。たとえば、帯域幅や消費電力などの制限があって、旧型の装置でこのような処理を行うことが適切でない場合には、システムは、これらの装置に対するプログラミングの必要があることをユーザに通知する。

【0092】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る接続確立方法、遠隔装置及び制御装置によれば、複数の遠隔装置間の通信において、複数のシステム固有プロトコルの代わりに、ハイパーテキスト伝送プロトコル、すなわちHTTPを用いて遠隔装置間の接続を確立する。

【0093】遠隔装置は、インターネットサーバのように機能して、特定の制御機能に対応したメニューの選択肢を提供できる。したがって、そのコントローラは1つのプロトコルだけをサポートすればよいため、コントローラの設計が簡単になる。遠隔装置を追加することでネットワークシステムをアップグレードする場合、コントローラに新しい制御プロトコルを含める必要がない。アップグレードを行うには、当該コントローラにより制御される各遠隔装置からコントローラ内に、ユーザインターフェースをダウンロードして、ダウンロードしたインターフェースを、遠隔装置を制御したいユーザに提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したIEEE1394ネットワークの構成を示す図である。

【図2】図1の各機器のIPアドレスの割当を説明する図である。

【図3】ホームネットDNSサーバの初期化処理を示す図である。

【図4】DNSサーバによる外部リクエストに対するを説明する図である。

【図5】HTTPサーバ初期化を説明する図である。

【図6】ユーザコマンドに基づくネットワーク機器の処理を示すフローチャートである。

【図7】拡張されたネットワークの論理的接続状態を示す図である。

【図8】本発明を適用したネットワーク環境の物理的接続状態を示す図である。

【図9】従来のIEEE1394ネットワーク構成を示す図である。

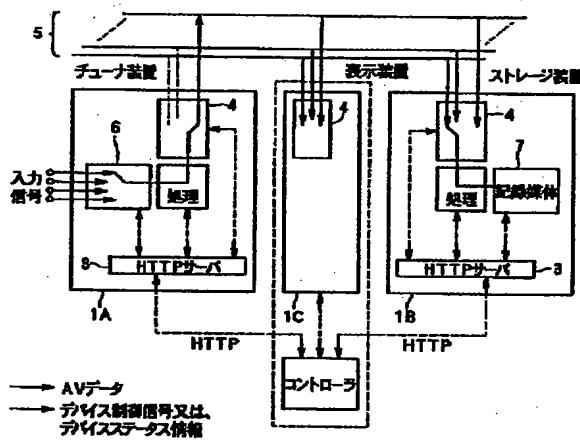
【図10】インターネットを用いてラジオ放送を制御する従来の手法を説明する図である。

【図11】インターネット上の2つの遠隔装置間に確立される従来の式自動接続を説明する図である。

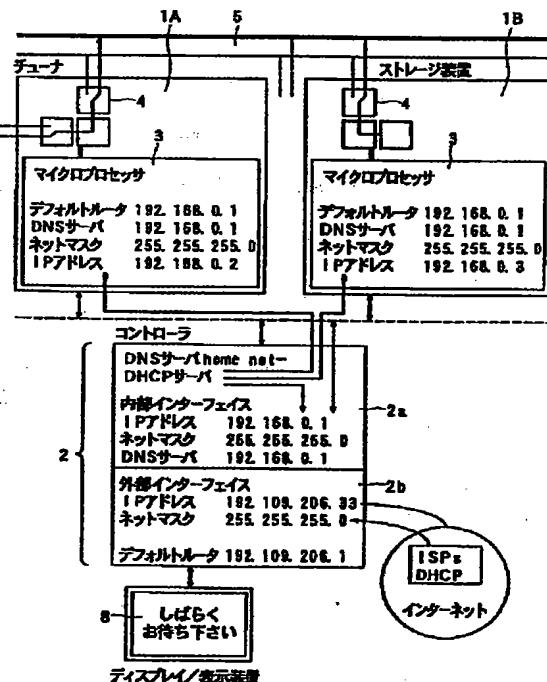
【符号の説明】

1A 遠隔装置、1B 遠隔装置、2 コントローラ、
3 HTTPサーバ、4 データインターフェイス、5
アイソクロノス接続ライン、8 表示装置

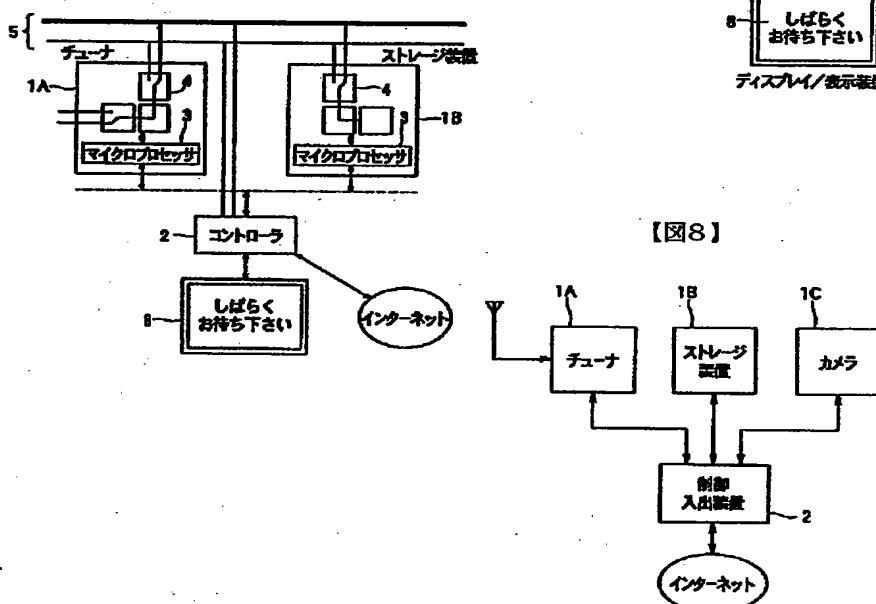
【図1】



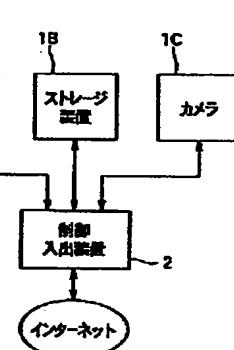
【図2】



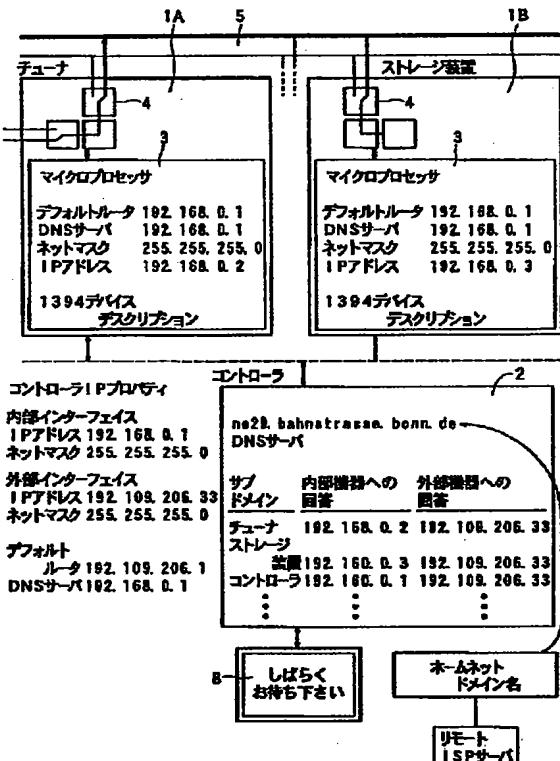
【図7】



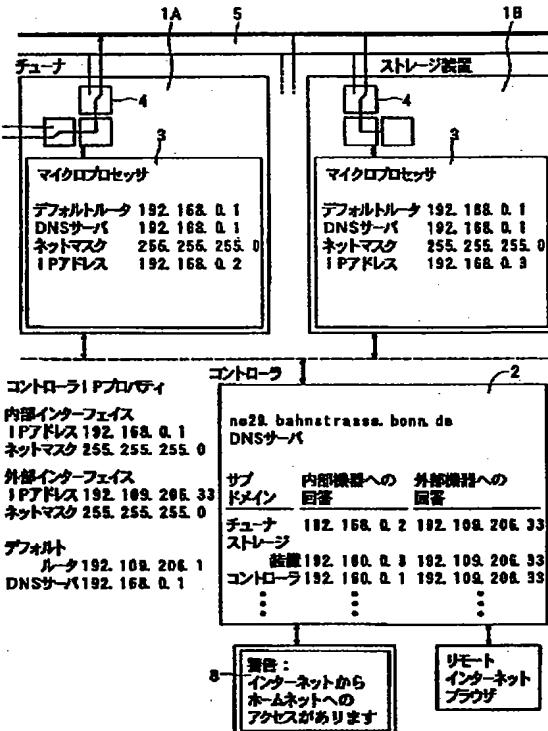
【図8】



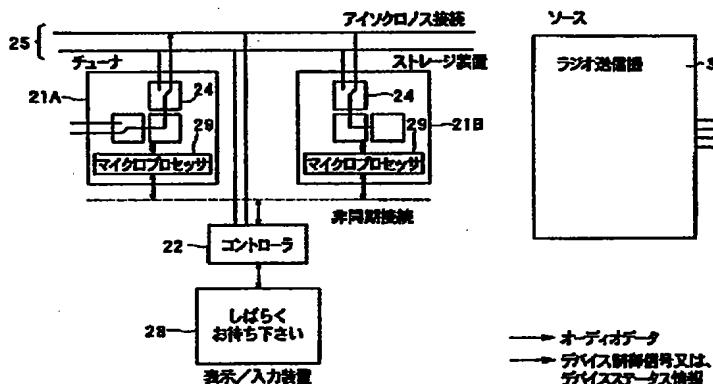
【図3】



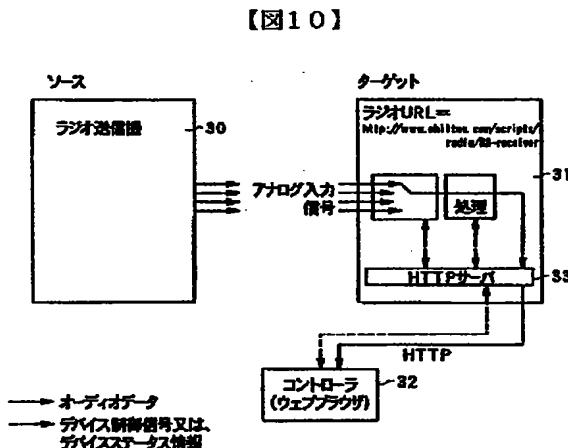
【図4】



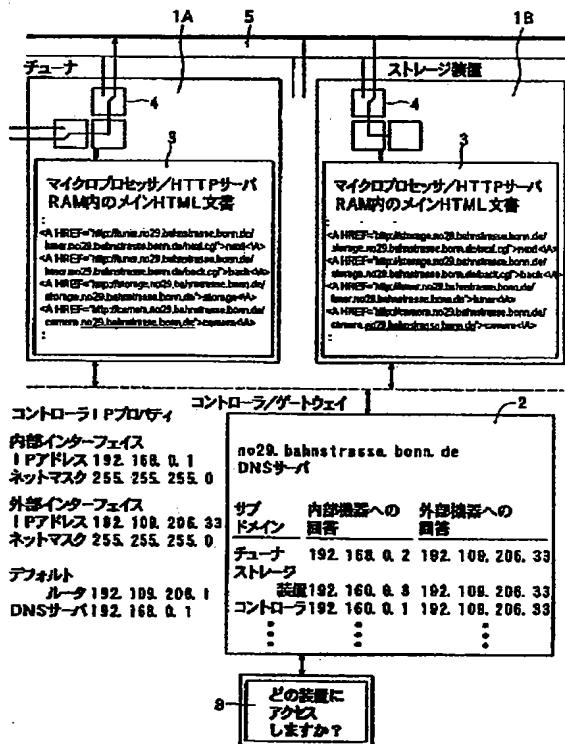
【図9】



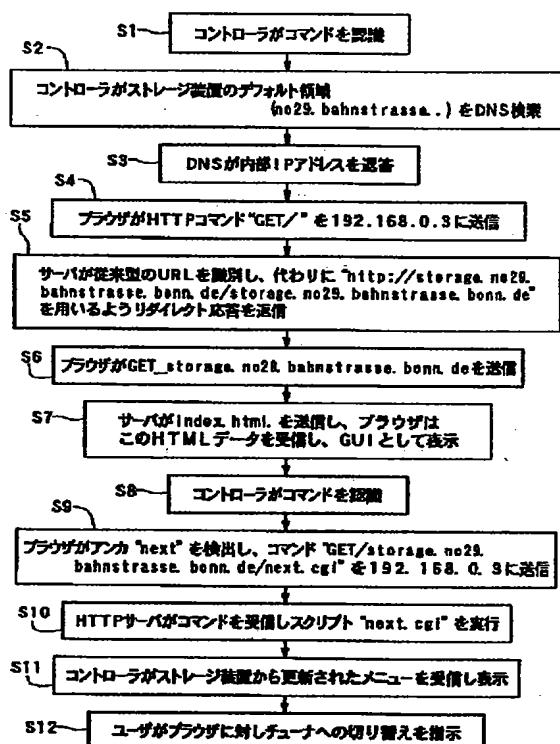
【図10】



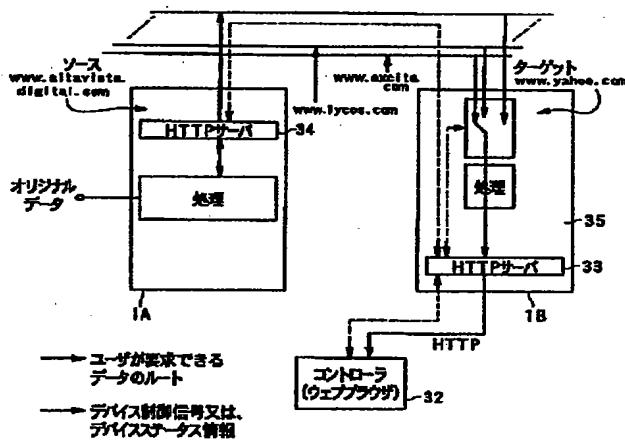
【図5】



【図6】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 フェルトマン、マーカス
ドイツ連邦共和国 ディー-70736 フェ
ルバッハシュトゥットガルター シュト
ラーセ 106 ソニー インターナショナ
ル(ヨーロッパ) ゲゼルシャフト ミッ
ト ベシュレンクテル ハフツング シュ
トゥットガルト テクノロジー センタ
ー内

(72)発明者 ブナー、ペーター
ドイツ連邦共和国 ディー-70736 フェ
ルバッハシュトゥットガルター シュト
ラーセ 106 ソニー インターナショナ
ル(ヨーロッパ) ゲゼルシャフト ミッ
ト ベシュレンクテル ハフツング シュ
トゥットガルト テクノロジー センタ
ー内